TM-2540R/2541R

血圧監視装置

取 扱 説 明 書

株式会社 エー・アンド・デイ

WM:PD4000108

© 1997 株式会社 エー・アンド・デイ
株式会社エー・アンド・デイの書面による許可なく複製・改変・翻訳を行なうことはできません。

このマニュアルの記載事項および製品の仕様は、改良の為予告なしに変更する場合があります。

目次

注意事項の表記方法 iii
安全にお使いいただくために iv
このマニュアルについて v
開梱／点検 vi

1 紹介 1
1－1 特徴 1
1－2 仕様 3
1－3 各部紹介 5

2 設置 12
2－1 設置環境 12
2－2 設置手順 12

3 操作 13
3－1 電源を入れる。 13
3－2 腕帯を腕に巻く。 13
3－3 アラームをセットする。（必要時） 14
3－4 加圧値を設定する。 15
3－5 測定 16
3－6 前回値表示（TM-2540Rのみ） 17
3－7 表示・脈音の切り替え 17
3－8 測定結果印字（TM-2541Rのみ） 18
3－9 不整脈拍回数表示 19
3－10 保管 19

4 設定 20
4－1 内蔵時計の調整 20
4－2 プリンターペーパーのセット 21

5 インターフェース（RS-232C） 22
5－1 接続 22
5－2 制御コマンド 23
5－3 データリクエストコマンド 24
5－4 ストリームモード 27

6 保守 28
6－1 清掃 28
6－2 校正 28
6－3 修理を依頼される前に 29

7 アクセサリー/オプション 30
7－1 アクセサリー/オプションリスト 30
7－2 オプション接続 31

付録A：外形寸法図 32

付録B：プリントサンプル 33

注意事項の表記方法

このマニュアルの中に記載されている注意事項は、下記のような意味を持っております。

⚠警告

指示に従わないと、怪我をしたり、機器を損傷する恐れのある注意事項を表わします。

⚠注意

指示に従わないと、機器を損傷したり、あるいはユーザーにとって重要なデータを失う恐れのある注意事項を表わします。

お知らせ

機器を操作するのにユーザーにとって役にたつ情報を表わします。

安全にお使いいただくために

この機器を操作する時は、いつも下記の点に注意してください。

⚠警告

アース

感電事故を防ぐため、必ず壁面接地端子を備えたコンセントに電源ケーブルを差し込み、アースをとってください。

ヒューズ

1Aのタイムラグヒューズを必ず使用してください。直結させたり、異なる定格のヒューズを使用すると火災の原因になります。

電源ケーブル

電源ケーブルは、機器に付属しているケーブルのみを用い、機器を使用する前に、断線や、ケーブル被膜に傷がないか確認してください。

修理

ケースを開けての修理は、サービスマン以外行わないでください。保証の対象外になるばかりか機器を損傷したり火災の原因になります。

機器の異常

機器に異常が認められた場合は、速やかに使用をやめ、「故障中」であることを示す貼紙を機器につけるか、あるいは誤って使用されることのない場所に移動してください。そのまま使用を続けることはたいへん危険です。なお修理に関しては、お買い上げいただいた店、または取扱説明書の裏に記載されている最寄りの弊社営業所にお問い合わせください。

このマニュアルについて

概要

このマニュアルは弊社の血圧監視装置、TM-2540R/2541Rの設置および操作方法について書かれています。製品をご使用になる前に必ずご一読し、読み終わった後も将来の使用の為製品のそばに備えてください。

構成

セクション	内容
1	〈紹介〉には、この製品の有する主な特徴、仕様ならびに、各部の名称とその機能概要が記載されています。
2	〈設置〉には、適切な設置場所の環境条件、注意事項ならびに設置手順が記載されています。
3	〈操作〉には、基本的な操作手順が記載されています。
4	〈設定〉には、時計機能の調整方法、およびプリンタペーパーのセット方法が記載されています。
5	〈インターフェース〉には、拡張端子の接続仕様、およびデータフォーマットが記載されています。
6	〈保守〉には、製品の清掃方法、清掃時の注意点、および使用時に異常が発生した場合の点検方法が記載されています。
7	〈アクセサリー／オプション〉には、別売のオプション紹介が記載されています。
付録A	〈付録A：外形寸法図〉には、本体（オプション、付属品は除く）の外形寸法図が記載されています。
付録B	〈付録B：プリントサンプル〉には、リスト、グラフ、トレンドの3種類のプリントサンプルが示されています。

開梱／点検

⚠注意

本器は精密機器ですので丁寧に扱ってください。強い衝撃を与えると故障の原因となります。

お知らせ

本器は輸送中の損傷を防ぐ為に特別に設計された梱包箱に入れて出荷されていますが、開梱時には製品が損傷していないかご確認ください。万が一損傷している場合は、販売店に連絡してください。なお将来本器を輸送する場合は、梱包材を保管してください。

開梱時に下記の部品があるかご確認ください。

・本体

・標準アクセサリー

取扱説明書
ダストカバー
電源ケーブル
接地アダプタ
接地ケーブル
アダルトカフ（エアホース付き）
スモールカフ
成人用ディスポカフ
延長ホース
プリンターペーパ（TM-2541Rのみ）
プリンタ説明シール（TM-2541Rのみ）

1　紹介

TM-2540R/2541Rは、下記のような特徴を備えた高精度の血圧監視装置です。
TM-2540RとTM-2541Rの違いは、下記の通りです。

	内蔵プリンタ	前回値表示機能	リスト印字機能
TM-2540R	無	有	無
TM-2541R	有	無	有

1－1　特徴

高精度血圧測定

オシロメトリック方式による血圧測定。また半導体圧力センサー、圧電セラミック排気弁の採用により測定精度がさらに向上しました。

高速測定

約20秒で血圧測定が行えます。

簡単操作

インターバル測定の時間間隔やアラーム値の各種設定は、いずれも独立したプッシュスイッチ。

見やすい表示

最高血圧、最低血圧を赤色、平均血圧、脈拍数をオレンジ色に色分けし、鮮明なデジタルで見易く表示します。また、 脈波の強弱が一目でわかるレベルメータ表示付き。

クイックシストリック表示

インターバル測定時、約12秒で最高血圧値を表示します。

幅広い拡張性

別売のテレモニタ（TM-2130/2131）と接続することで、ナースステーションでの血圧監視が容易に行えます。また、アラームポール、リモートスイッチ、各種架台等豊富なオプションが用意されています。

ジャストタイム測定

インターバル測定は、内蔵の時計に同期したジャストタイム測定ですので、カルテ等への記録に便利です。

アラーム機能

最高血圧、脈拍数の上限、下限を監視するアラーム機能付き。

表示ブラインド

測定値は、必要に応じて表示を消すことができます。

前回表示（TM-2540Rのみ）

測定データを最大１００件、測定時間と共に表示できます。

内蔵プリンタ（TM-2541Rのみ）

測定結果は、リスト、グラフ、トレンドの３種類のプリントフォーマットでプリントアウトできます。

新生児測定

測定対象を新生児に切り換えられます。

1－2　仕様

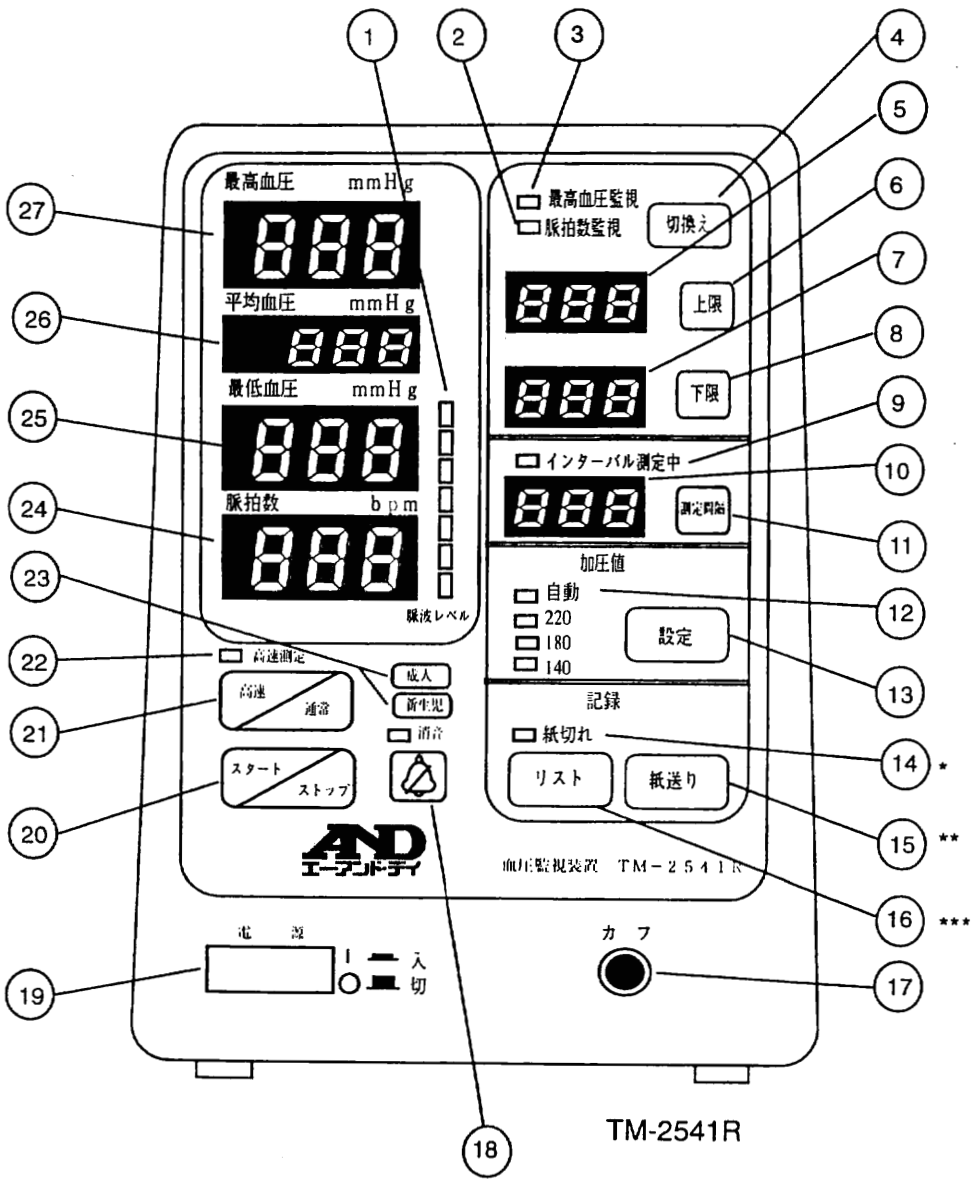
表1－1．　仕様

		TM-2540R	TM-2541R
判定方式		オシロメトリック方式	
測定範囲	血圧	10~280mmHg	
	脈拍	30~240 beat/min	
精度	圧力	±4mmHg	
	脈拍	±5%	
加圧	加圧方式	ダイヤフラム式ポンプによる加圧	
	最大加圧値	300mmHg	
	加圧設定値	自動, 140,180, 220 mmHg（新生児モードでは、自動のみ）	
排気	排気方式	電磁弁による急速排気、圧電セラミック排気弁による定速排気	
	安全機構	圧力320 mmHg（新生児160mmHg）で電磁弁解放、330 mmHg（新生児165mmHg）以上で独立回路が作動し急速排気を行う。	
内蔵時計		年／月／時／分,（誤差±30秒／月）（リチウム電池によりバックアップ）	
メモリー（前回測定値）		最大１００件のデータを記憶	最大１００件のデータをリスト印字
測定間隔		1, 2, 2.5, 5, 10, 15, 20, 30, 60, 90, 120分, 連続	
アラーム		最高血圧値または脈拍数（設定上限／下限値を越えると作動）	

表1－2．　仕様

		TM-2540R	TM-2541R
プリンタ	印字方式	－	感熱シリアルドット方式
	文字仕様		5×7ドット、文字高2.4mm、16桁／行
	印字速度		約1行／秒
	ヘッド耐久性		約50万行
	記録紙		AX-PP147-S (58mm幅、30m長)
動作温湿度範囲		10℃～40℃、85%RH 以下(但し結露しないこと)	
保存温湿度範囲		-10℃～55℃、95%RH以下(但し結露しないこと)	
外形寸法		130(W)x200(D)x160(H)mm	
重量		約3kg	約3.3kg
電源	電源	AC 85～132V , 50/60Hz	
	消費電力	約30W (印字時)	
	電撃保護形式	Class I, Type B	

1－3　各部紹介



注意: 実物の縮尺とは異なります。

*　プリンタは TM-2541Rのみ.
**　TM-2540Rでは、[前回値]となります。
*** [リスト] はTM-2541Rのみしかありません。

図1－1.　フロントパネル

表1－3．　フロントパネル

No.	名称	機能
1	脈波レベルＬＥＤ（オレンジ色）	1) 脈検出毎に、脈の大きさを表示します。
		2) 測定終了時に、測定中に検出された不整脈の個数を表示します。
2,3	最高血圧監視／脈拍数監視値 ＬＥＤ（緑色）	1) 監視値がどちらを表示しているかを示します。
		2) ［切換え］スイッチを押す毎に、最高血圧監視 ←→ 脈拍数監視値と切り替わります。
		3) 設定値はバッテリバックアップします。
4	監視切換え	1) 最高血圧監視値と脈拍数監視値のどちらを表示するかの切換えスイッチです。
5,7	最高血圧／脈拍数監視値 上限値／下限値（赤色）	1) 切換えスイッチにより、選択されている項目のアラーム設定値を表示します。
		2) アラーム設定範囲は、次の通りです。 最高血圧監視値（１０刻み） 上限：成人 OFF, 50～250 / 新生児 OFF, 50～150 下限：成人 OFF, 30～200 / 新生児 OFF, 30～100 脈拍数監視値（１０刻み） 上限：成人 OFF, 50～180 / 新生児 OFF, 50～220 下限：成人 OFF, 30～150 / 新生児 OFF, 30～150 ＊ただし上限値は、下限値を下回らず、下限値は、上限値を上回らないものとします。 （例）　上限値設定＝１００の時、下限設定値は、次の様に表示します。 ３０→４０→５０→６０→７０→８０→９０→ＯＦＦ→３０→・・・
		3) 設定値はバッテリバックアップします。
6,8	上限値／下限値設定	1) ［上限値］または［下限値］を押す毎に監視値を１０刻みで増加します。　最大値まで行ったら"ＯＦＦ"に戻ります。
		2) オートリピート機能（少し早く値が変る）があります。 "OFF"の所へ行くと、約1秒止って、次の設定値へ移ります。
9	インターバル測定中ＬＥＤ （緑色）	1) インターバル測定期間中、点灯します。
		2) 電源ＯＮ時は、常に消灯します。
10	測定間隔設定値（赤色）	1) インターバル測定の測定間隔を表示します。
		2) 設定範囲は、 OFF, CON, 1, 2, 2.5, 5, 10, 15, 20, 30, 60, 90, 120 分
		3) 設定値はバッテリバックアップします。

表1－4．　フロントパネル

No.	名称	機能
11	測定間隔	1) 押す毎に、測定間隔を増加します。 最大値まで行ったらＯＦＦに戻ります。
		2) オートリピート機能があります。"ＯＦＦ"の所へ行くと、約1秒止って、次の設定値へ移ります
12	加圧値ＬＥＤ（緑色） （新生児モードでは"自動"固定）	1) マニュアル測定時の加圧値（１４０／１８０／２２０／自動）を選択・表示します。
		2) インターバル測定の初回の加圧値（１４０／１８０／２２０／自動）を選択・表示します。
		3) 自動とした場合は、患者に適した加圧値まで加圧します。
		4) 設定値はバッテリバックアップします。
13	加圧値設定（新生児モードでは"自動"固定）	1) 押す毎に、加圧値を １４０→１８０→２２０→自動→１４０→．．．に切換えます。
14	（ＴＭ－２５４１Ｒのみ） 紙切れＬＥＤ（赤色）	1) プリンターの記録用紙が無い時、点滅表示します。
15	（ＴＭ－２５４１Ｒ） 紙送り	1) 押している間、プリンタの記録用紙の紙送りをします。
		2) 印字中は、無効です。
	（ＴＭ－２５４０Ｒ） 前回値	1) 押す毎に、以前の測定結果を、最大１００件のデータを順次表示します。
		2) 以前の測定結果が無い場合、ブランク表示します。
		3) 以前の測定結果がエラーの場合は表示しません。
		4) 5秒間スイッチが押されないか、または他のスイッチが押された場合、表示は現在値表示に戻ります。
		5) 前回値表示をする毎に、表示されたデータの測定時刻を上限値表示部に"時"、下限値表示部に"分"と表示します。
		6) 血圧測定中は、前回値を見ることはできません。
		7) 過去の測定データは、電源を切ると全て消去されます。
16	（ＴＭ－２５４１Ｒのみ） リスト（記録）	1) 最大過去１００件分の測定結果を、背面の自動印字スイッチの位置に関係なく、このスイッチを押すと印字します。（リスト印字フォーマット）
		2) 過去の測定データは、電源を切ると、全て消去されます。
		3) 紙切れでない時、いつでも有効です。
		4) 記憶されているデータがない場合は、ヘッダのみ印字します。

表1－5．　フロントパネル

No.	名称	機能
17	カフ（腕帯）接続コネクター	付属品のカフ（腕帯）をこのコネクターに接続します。
18	消音	1) アラーム音が鳴っていない時に［消音］スイッチを押すと（ＬＥＤが点灯）測定値が設定された上下限値を外れた場合でもアラーム音が鳴りません。
		2) アラーム音が鳴っている時に［消音］スイッチを一度押すと（ＬＥＤが点滅）アラーム音がとまります。この場合は次回測定時には再びアラームは鳴ります。再度［消音］スイッチを押すと常時アラーム音は鳴りません。（ＬＥＤが点灯）
		3) 本体の電源を一度切り、再度投入した時はアラーム音は鳴る設定となります。（ＬＥＤが消灯状態）
19	電源スイッチ	本体の電源をＯＮ、ＯＦＦするスイッチです。押すと（奥に入った状態）と電源が入り、もう一度押すと（手前に出た状態）電源が切れます。
20	スタート／ストップ	1) このボタンを押すと、測定を開始し、再度押すと終了します。
		2) インターバル測定時（間隔が”ＯＦＦ”以外）、このスイッチを押すと 初回のインターバル測定を開始し、以後は設定された時間間隔毎に自動的に測定を行います。
		3) インターバル測定中でも設定時間と関係なく測定を開始し、再度押すと終了します。
21	高速／通常	1) 高速測定か通常測定かを切換えます。
22	高速測定（緑色）	1) 点灯中、高速測定を行います。　スイッチを押す毎に、点灯←→消灯が切り替わります。
		2) 設定値はバッテリバックアップします。
23	成人／新生児ＬＥＤ（緑色）	背面の測定対象のスイッチにより成人または新生児のＬＥＤが点灯します。

表1－6． フロントパネル

No.	名称	機能
24	脈拍数（オレンジ色）	1) 測定終了時に、脈拍数を表示します。
		2) 測定値が、アラーム設定値を外れた場合、測定値を点滅表示します。
		3) アラーム設定値が設定されている時（OFF以外）、左上に"．"が点灯します。
25	最低血圧表示部（赤色）	1) 測定終了時に、最低血圧値を表示します。
		2) 測定終了後、測定値は、次回測定開始までそのままです。
26	平均血圧（オレンジ色）	1) 測定終了時に、平均血圧値を表示します。
		2) 測定終了後、測定値は、次回測定開始までそのままです。
		3) 測定中は、カフ内の空気圧を表示します。
27	最高血圧表示部（赤色）	1) 測定終了時に、最高血圧値を表示します。
		2) 測定値が、アラーム設定値を外れた場合、点滅表示となります。
		3) 血圧、脈拍測定がエラーの場合、対応するエラーコードを表示します。
		4) アラーム設定値が設定されている時（OFF以外）、左上に"．"が点灯します。
		5) インターバル測定を行う時、クイックシストリック値（予想最高血圧値）を点滅表示します。測定終了時、この値は最終決定値に書換ります。

リヤパネル

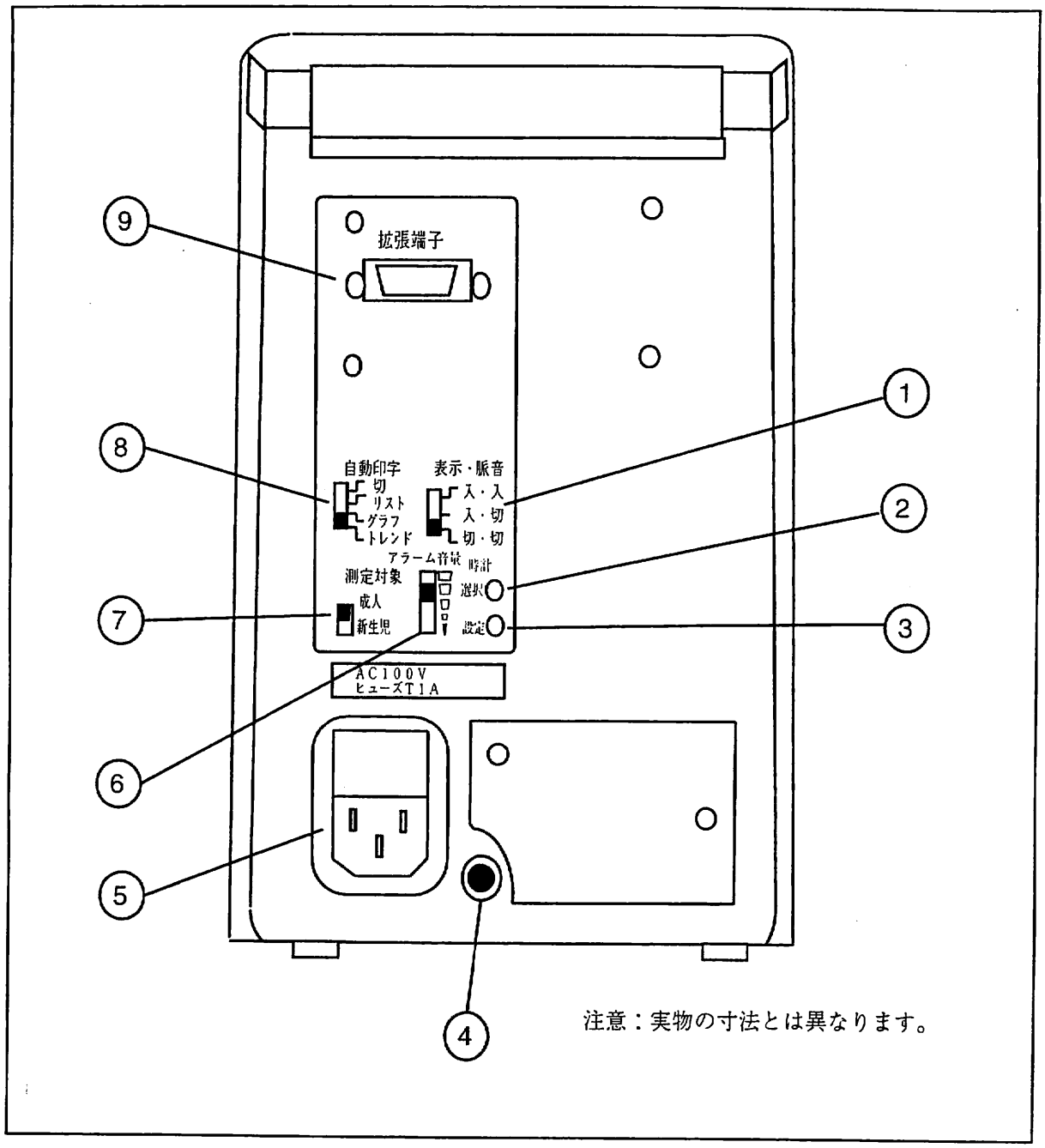


図1－2. リヤパネル紹介

表1－7．　リヤパネル紹介

No.	名称	機能
1	表示・脈音　入・入／入・切／切・切	1)　表示”入”の時、測定結果を表示します。
		2)　表示”切”の時、測定結果を表示せず、測定が成功終了した時は、各表示部に”－－－”を表示します。 測定エラーの時は、最高血圧表示部にエラーコードを点滅表示し、他の表示部には”－－－”を表示します。
		3)　表示”切”の時、昇圧中の圧力モニターを表示します。定排中は、最低血圧値表示部に”－－－”　を点滅表示し、他の表示はブランクとします。
		4)　脈音”入”の時のみ血圧測定中の脈音を鳴らし、脈音”切”では、脈音を鳴らしません。
2	選択（時計）	1)　設定項目を選択します。
		2)　血圧測定中、無効です。
3	設定（時計）	1)　選択（時計）で選択された項目の値を変更します。
		2)　時計設定表示になっている時のみ、有効です。
4	アース（接地）端子	本機をグランド（接地）する為に使用する端子です。
5	電源ケーブルコネクター	1)　電源（ＡＣ１００Ｖ）ケーブルを接続します。
6	アラーム音量調整スイッチ	1)　アラーム音の音量を設定します。
7	測定対象　成人／新生児	測定対象（”成人”または”新生児”）を選択します。
8	（ＴＭ－２５４１Ｒのみ） 自動印字	1)　印字方法を選択します。（切／リスト／グラフ／トレンドの選択が出来ます。）
		2)　”切”の時、測定終了毎の自動記録は行いません。
		3)　”リスト”の時、測定終了毎に、測定結果を印字します。
		4)　”グラフ”の時、測定終了毎に、測定結果と脈波グラフを印字します。
		5)　”トレンド”の時、測定終了毎に、測定結果を トレンドフォーマットで印字します。
9	拡張端子	1)　オプションまたはコンピュータに接続する外部出力用端子です。（｜5 インターフェース｜ 参照）

2　設置

2－1　設置環境

本製品を正しくお使いになるために、下記の点に注意を払い正しく設置してください。

・水のかからない場所。
・気圧、温度、湿度、風通し、日光、ほこり、塩分、硫黄分など空気などにより悪影響の生ずるおそれのない場所。
・傾斜、振動、衝撃（運搬時を含む）などのない安定した場所。
・化学薬品の保管場所やガスの発生しない場所。
・機器で使用する電源の周波数と電圧及び消費電力が正しく供給できる場所。
・アース線が正しく確実に接続できる場所。

2－2　設置手順

1　電源ケーブルを接続する。

⚠警告

感電事故を防ぐため、必ず壁面接地端子を備えたコンセントに電源ケーブルを差し込み、アースをとってください。

電源ケーブルをコンセントに差し込み、付属のアースケーブルを本体裏側のアース端子とコンセントのアース端子の間に接続してください。

2　カフのエアホースを差し込む。

カフのエアホースをフロントパネルの［カフ］（カフ接続コネクタ）に接続してください。

3　プリンターペーパーをセットする。（TM-2541Rのみ）

｛4 機能設定｝を参考に付属のプリンターペーパーをセットしてください。
（出荷時はプリンターペーパーはセットされていません。）

3　操作

はじめてご使用になられる時は、まず初めに「4 設定」を参考に内蔵時計の時刻合わせ、およびプリンターペーパーのセット（TM-2541Rのみ）を行ってください。

3－1　電源を入れる。

本体の［電源］スイッチを押してください。ＬＥＤが全部点灯し、"0"が平均血圧値の表示部に表示されます。

お知らせ

"0"が表示されず、"E00"が表示された場合は、電源を切り、カフが正しく本体に接続されているか確認し、またカフが膨らんでいる場合は空気を逃がしてから再度電源を入れてください。

3－2　腕帯を腕に巻く。

腕帯を腕に巻き、肘をテーブルについてください。そして腕帯部がおよそ心臓の高さになるように椅子又はテーブルの高さを調整してください。巻き終わったら、身体を動かさないでください。

お知らせ

付属の腕帯が患者に合わないサイズの場合は、正しく血圧を測定できない場合があります。その場合は「7 アクセサリー／オプション」を参考に適切なサイズの腕帯を別途ご用意ください。

⚠注意

腕帯のブラッダは天然ゴムを使用しています。
天然ゴムは、かゆみ、発赤、蕁麻疹、むくみ、発熱、呼吸困難、喘息様症状、血圧低下、ショックなどのアレルギー症状をまれに起こすことがあります。このような症状を起こした場合には、直ちに使用を中止し、適切な措置を施してください。

3－3　アラームをセットする。（必要時）

アラームは最高血圧または脈拍数に対してセットできます。アラームは測定した値が、設定した上限値、下限値の範囲以外になった場合作動します。（アラーム音）

アラームの項目を設定する。

［切換え］スイッチを押して最高血圧または脈拍数を選択してください。選択されたほうのＬＥＤが点灯します。

上限値、下限値を設定する。

［上限］スイッチにて上限値を、［下限］スイッチにて下限値を設定してください。

音量を調節する。

リヤパネルの［アラーム音量］スイッチで音量を調節してください。

アラーム機能を止める。

アラーム機能を止めるには下記の3通りの方法があります。

1 監視値の設定をしない。

［上限］、［下限］スイッチにて２つの設定値を″ OFF″ にしてください。この時はアラーム音は［消音］ＬＥＤの点灯／消灯に関係なく常時アラーム音は鳴りません。

2 アラーム音を一時的に止める。

アラーム音が鳴っているときに、［消音］スイッチを１回押して［消音］ＬＥＤを点滅状態にしてください。（ただし次回の測定で範囲外になった場合は、アラーム音を鳴らします。）

3 アラーム音を常時鳴らなくする。

アラーム音が鳴っている時では［消音］スイッチを２回押して［消音］ＬＥＤを点灯状態にしてください。

アラーム音が鳴っていない場合は、［消音］スイッチを押して［消音］ＬＥＤを点灯状態にしてください。

3－4　加圧値を設定する。

加圧値の［設定］スイッチで140, 180, 220mmHgまたは"自動"のいずれかを選択してください。［設定］スイッチを押す毎に140→180→220mmHg→自動の順に移ります。

140, 180, 220mmHgを選択

［スタート］スイッチを押すと、選択された加圧値まで加圧します。インターバルモード（｛3－5測定｝参照）の場合で、インターバルが10分あるいはそれより短い場合は、設定された加圧値にかかわらず、前回測定された最高血圧値より40mmHg高い値まで加圧します。

自動を選択

［スタート］スイッチを押すと、ゆっくりと加圧し適切な値まで加圧します。

お知らせ

高速測定モード（｛3－5測定｝参照）の場合は、"自動"では測定時間の短縮ができませんので140, 180, 220mmHgの設定にしてください。

測定対象が新生児の場合加圧値は"自動"固定となり、初期の加圧は120mmHgとなります。

3－5　測定

⚠警告

機器の異常

機器に異常が認められた場合は、速やかに使用を中止してください。そのまま使用を続けることはたいへん危険です。なお修理に関しては、お買い上げいただいた店、または取扱説明書の裏に記載されている最寄りの弊社営業所にお問い合わせください。

お知らせ

不整脈

不整脈の患者の場合は正確に血圧、脈拍を測定できない場合があります。

測定中の姿勢

正確に測定するために測定中は身体を動かさずに静かにしていてください。

インターバルモード

インターバルモードでは、測定は設定された時間間隔をおいて自動的に行われます。間隔は1, 2, 2.5, 5, 10, 15, 20, 30, 60, 90, 120分、またはCON（連続）から選択できます。［スタート/ストップ］スイッチでインターバル測定が開始し［インターバル測定中］ＬＥＤが点灯します。

お知らせ

- *測定間隔の設定が“CON”の場合、最初の5分間は、連続して測定を行い、それ以降は5分間隔で自動的に測定を行います。（測定間隔表示は“CON”から“C-5”になります。）*
- *インターバル測定を終了するには測定間隔の設定を“OFF”にしてください。*
- *インターバル測定時、予想最高血圧を点滅表示します。血圧の緊急モニタが必要なときに有用です。測定終了し平均血圧、最低血圧を表示するときに修正されることがあります。*

手順1　［時間間隔］スイッチで時間間隔を設定します。スイッチを押す毎にCON（連続）→1→2→2.5→5→10→15→20→30→ 60→90→120分となります。

手順2　［スタート/ストップ］を押すと測定を開始します。その後設定されたインターバル時間を経過すると自動的に測定を開始します。

高速測定モード

高速測定モードでは、およそ20秒で最高血圧、最低血圧、脈拍数、平均血圧を測定します。

お知らせ

高速測定の場合、脈を正常に検出できない時があります。その場合は通常測定に戻して測定を行ってください。

手順１　［高速/通常］スイッチにて選択します。［高速測定］ＬＥＤが点灯しているときが高速測定モードです。

手順２　［スタート/ストップ］を押すと測定を開始します。

３－６　前回値表示（TM-2540Rのみ）

［前回値］スイッチを押す毎に、過去の測定結果および時間が順に表示されます。（最大１００件）

測定時刻を上限値表示部に”時”、下限値表示部に”分”と表示します。

・［前回値］スイッチ以外のスイッチが押された場合、あるいは［前回値］スイッチを一度押してから5秒間押されないと通常表示にもどります。
・過去の血圧測定値がないとき前回値は表示されません。
・前回値表示中に血圧のインターバル測定の時刻になったとき、その測定は実行されません。

⚠注意

電源を切ると過去の測定データがすべて消えてしまいます。

３－７　表示・脈音の切り替え

リヤパネルの［表示・脈音］スイッチの切り替えにより、表示のブラインドモード、脈音のオン／オフを本機の使用状況に合わせて設定できます。

・表示ブラインドモードでは、測定値は、”－－－”で表示されます。
・血圧測定時の加圧中は、カフ内の圧力値を動作状態の確認のため平均血圧表示部に表示します。

3－8　測定結果印字（TM-2541Rのみ）

TM-2541Rは下記の３つの印字方法があります。

お知らせ

印字する前に、｛4 設定｝を参考にプリンタペーパーをセットし、内蔵時計を現在時刻に合わせてください。

測定終了時に自動印字

リヤパネルの［自動印字］スイッチを"リスト、グラフ、トレンド"のいずれかの位置に設定してください。測定終了時に測定結果を自動的に設定された印字フォーマット（｛付録Ｂ参照｝）で自動に印字します。

プリンターペーパー１ロールで、患者1人に対して３０データとすると、

リスト印字では、130人分

グラフ印字では、40人分

トレンド印字では、60人分

の印字ができます。

過去の測定結果連続印字（最大１００件）

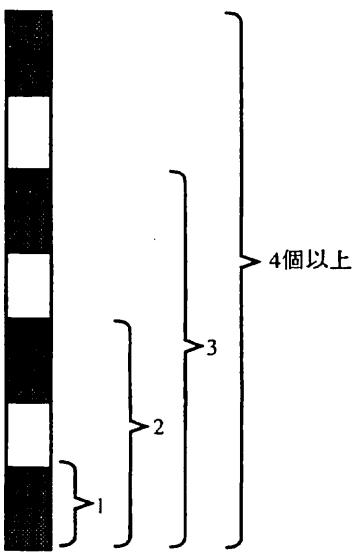
フロントパネルの[リスト]スイッチを押すと、過去の測定結果を最大１００件"リスト"のフォーマットで測定結果を印字できます。

⚠注意

電源を切ると過去の測定データが全て消えてしまいます。

3－9　不整脈拍回数表示

血圧測定中に検出された不整脈の個数をレベルメータＬＥＤに表示します。
血圧測定中に得られた全脈数の平均値から25%以上外れた脈の個数を表示するもので血圧測定精度の確認などにも使用できます。



不整脈の数に応じて、左のようにＬＥＤを１個おきに表示します。

●高速測定モードは不整脈の個数表示は行いません。
●体動などによるアーチフェクトも個数表示される場合があります。

3－10　保管

TM-2540R/2541Rを長期にわたり使用しない場合は、下記の点に注意して保管してください。

・保管する場所の温湿度は、-10°C~55°C、95%RH以下（ただし結露しないこと）であること。
・エアホース、腕帯は折り曲げないこと。

お知らせ

長期にわたり血圧監視装置を使用にならなかった場合、再び使用を開始する前に必ず正常に動作することを確かめてからご使用ください。万一異常が発見された場合は、使用せず最寄りの販売店または弊社サービスにご連絡ください。

4　設定

はじめてご使用になる場合、内蔵時計の調整およびプリンターペーパーのセット（TM-2541Rのみ）をあらかじめ行ってください。

4－1　内蔵時計の調整

お知らせ

- *時計セットの途中で、インターバル測定時刻になった場合は測定は行われません。*
- *閏年は、自動的に調整されます。*
- *時計設定モードに入った後、5秒間スイッチが押されないと自動的に通常表示に戻ります。*

手順１　時計設定モードに入る。

リヤパネルの時計［選択］スイッチを押してください。現在設定されている年、月、日が表示されます。

手順２　合わせたい項目を選択する。

リヤパネルの時計［選択］スイッチを押すと、年→月→日→時→分の順に進み、再び年から順に進みます。点滅している項目が選択されています。

手順３　現在の時刻に合わせる。

リヤパネルの時計［設定］スイッチを押すと、数字が増えます。現在の時刻に合わせてください。

手順４　時計モードを抜ける。

手順２と３にてすべての項目を設定してください。終了しましたら、［選択］を通常表示になるまで数回押してください。または何もスイッチを押さないと５秒間で通常表示にもどります。

4－2　プリンターペーパーのセット

⚠注意

・プリンターペーパーを本体に対して真っ直ぐにセットしないとプリンターペーパーが詰まり印字ができなくなったり、プリンターヘッドを損傷するおそれがあります。

・印字最中に印字結果を切り取ったり、乱暴に切り取るとプリンターヘッドを損傷するおそれがあります。

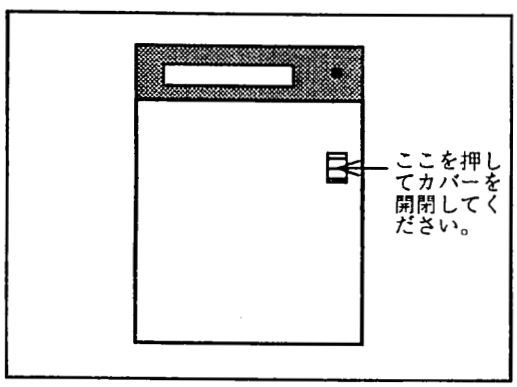


図4－1　プリンターカバー

手順1　プリンターカバーをあける。

図4－1の矢印の部分を押してプリンターカバーを開けてください。

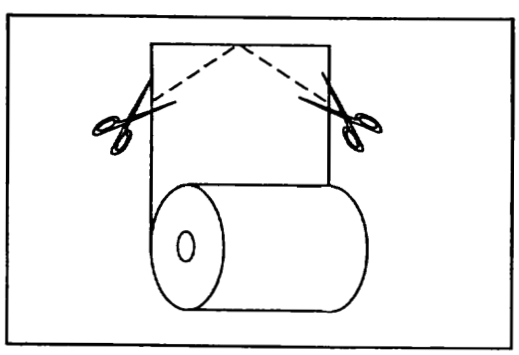


図4－2　プリンターペーパー

手順2　プリンターペーパーを準備する。

ペーパーの先をはさみで図4－2に示されているように切る。

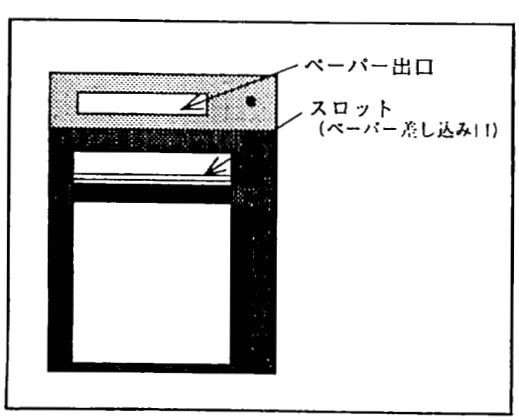


図4－3　プリンター

手順3　紙送り

ペーパーの先を図4－3に示されているスロットに入れ、［紙送り］スイッチを押してペーパーをおよそ5cmペーパー出口から出す。

手順4　プリンターカバーを閉める。

図4－1の矢印の部分を押してプリンターカバーを閉めてください。

5　インターフェース（RS-232C）

TM-2540R/2541RはRS-232Cシリアルインターフェースを標準装備しており、パーソナルコンピュータ等と接続し測定データの転送ができます。

5－1 接続

表5－1　接続

Pin No.	信号	方向	内容
1	GND	－	アース
2	TXD	OUT	データ送信
3	RXD	IN	データ受信
4	RTS	OUT	送信要求
5	CTS	IN	送信可
6	SW	IN	リモートスイッチ用
7	GND	－	アース
8	リザーブ		
9	+5V	OUT	外部用電源 (Max. 500 mA)
10	+5V	OUT	
11	リザーブ		
12	MOD	IN	このピンをグランドに接続すると、測定データは連続して出力されます。（ストリームモード）
13	ALM	OUT	アラームポール用
14	GND	－	アース
15	GND	－	アース

通信仕様

転送モード：　半二重調歩同期式シリアル通信

転送速度：　標準2400bps（これより高速の転送速度が必要な場合は弊社までご連絡下さい。）

ビット構成：　スタート（1ビット）、ストップ（2ビット）、データ（7ビット）、パリティ（奇数）

ハンドシェイク：RTS/CTSコントロール

5－2　制御コマンド

表5－2　制御コマンドフォーマット

＊アドレスは01～16の任意の数値であり、ホストから送られてきた数値をそのまま返します。

コンピュータ										
0	1	2	3	4	5	6	7	8...n-3	n-2	n-1
SYN	SYN	SOH	アドレス		STX	コマンド		データ	ETX	BCC

内容	コマンド		データ
	6	7	8...n-3
測定開始	ST		
測定終了	SP		
メモリー消去	MC		
加圧値設定	DC	加圧値(5-3参照)	
測定間隔設定	DT	測定間隔(5-4参照)	
アラーム設定（最高血圧値）	DS	上限値	下限値
アラーム設定（脈拍数）	DP	上限値	下限値
年／月／日　設定	TS	年	月　日
時／分　設定	SS	時	分

TM-2540R/2541R						
肯定応答	0	1	2	3	4	
	SYN	SYN	アドレス		ACK	
否定応答	0	1	2	3	4	
	SYN	SYN	アドレス		NAK	

表5－3　加圧値

加圧値設定	
値	設定
DC 000	自動
DC 140	140 mmHg
DC 180	180 mmHg
DC 220	220 mmHg

表5－4　測定間隔

測定間隔	
値	設定
DT 000	連続
DT 002	1 min.
DT 005	2.5 min.
DT 010	5 min.
DT 020	10 min.
DT 030	15 min.
DT 040	20 min.
DT 060	30 min.
DT 120	60 min.
DT 180	90 min.
DT 240	120 min.
DT 999	OFF

- BCCはSOHからETXまでの水平パリティ（XOR）
- 制御コード

  SYN: 16H

  SOH: 01H

  STX: 02H

  ETX: 03H

  ACK: 06H

  NAK: 05H

  RS: 1EH

  およびASCIIコード

5－3　データリクエストコマンド

表5－5　データリクエストコマンドフォーマット（コンピュータからTM-2540R/2541R　）

コンピュータ　→　TM-2540R/2541R										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	アドレスは16以下。
SYN	SYN	SOH	アドレス		STX	コマンド		ETX	BCC	
内容						コマンド				
						6	7			
データ要求						RD				
データ要求（強制）						RR				
設定値要求						RS				

データ要求コマンド（ＲＤ／ＲＲ）に対する応答

表５－６　TM-2540R/2541R からコンピュータ

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C…n-3	n-2	n-1
SYN	SYN	SOH	アドレス		STX	デバイス		ステータス				コマンド／データ	ETX	BCC

- アドレスは、ホストから送られたアドレスをそのまま返します。
- 数値データで上位桁がない場合、ゼロサプレスを行いスペースで埋めます。
- デバイスは、成人“２０”、新生児”４０”です。
- ステータス

表5－7

8	9	A	B
@	@	@	血圧測定の ステータス

ステータスのビットの意味は、以下のとおりです。

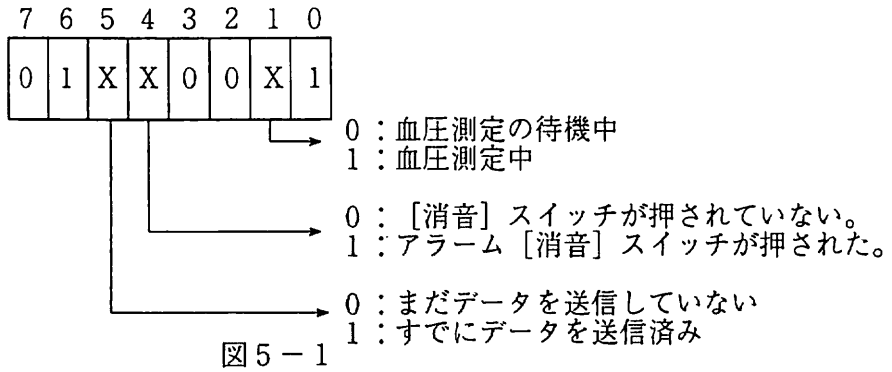


図5－1

例1：@（40H）@（40H）@（40H）A（41H）

血圧測定の最新データが後に続く。

例2：@（40H）@（40H）@（40H）a（61H）

後に続くデータは何もない。

例3：@（40H）@（40H）@（40H）Q（51H）

血圧測定の最新データが後に続く。アラーム［消音］スイッチが押された。

■ コマンド／データ

例1：ステータス“@@@A”

血圧測定の最新データを伝送する場合

D	R	D	血圧設定データ

血圧測定データ

表5－8

D	R	D	年	月	日	時	分	コード	最
高血圧		ｱﾗｰﾑ	平均血圧	ｽﾍﾟｰｽ	最低血圧	ｽﾍﾟｰｽ	脈拍数	ｱﾗｰﾑ	最高
血圧 HI		最高血圧 LO	ｽﾍﾟｰｽ (12ﾊﾞｲﾄ)						
	脈拍数 HI		脈拍数 LO	加圧値		測定間隔		脈圧数	
圧力値 (0)		振幅値 (0)		圧力値 (1)		振幅値 (1)		・・・	
圧力値 (n-1)		振幅値 (n-1)							

- 年月日時分：測定開始時刻（測定値がない場合、現在時刻）
- コード　　：正常“40”エラーのときエラーコード
- 最高血圧 HI・LO／脈拍数 HI・LO
  ：測定終了時のアラーム設定値（OFFの場合、スペース）
- 測定間隔　：「5-2 制御コマンド 測定間隔設定」参照

- 脈圧数　　：得られた脈の数
- 圧力値　　：降圧中の脈に対応する圧力値
- 振幅値　　：降圧中の脈振幅（ＡＤ変換値）

設定値要求コマンド（ＲＳ）に対する応答

表５－９　TM-2540R/2541R からコンピュータ

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C…n-3	n-2	n-1
SYN	SYN	SOH	アドレス		STX	デバイス		ステータス				コマンド／データ	ETX	BCC

- アドレスは、ホストから送られたアドレスをそのまま返します。
- 数値データで上位桁がない場合、ゼロサプレスを行いスペースで埋めます。
- デバイスは、成人“２０”、新生児”４０”です。
- ステータス

表５－１０

8	9	A	B
@	@	@	血圧測定のステータス

ステータスのビットの意味は、以下のとおりです。

7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	0	X	0	0	X	1

0：血圧測定の待機中
1：血圧測定中

0：［消音］スイッチが押されていない。
1：アラーム［消音］スイッチが押された。

図５－２

■ コマンド／データ

例：ステータス“@@@A”

血圧設定の最新データを伝送する場合

D	R	S	血圧設定データ

表５－１１

血圧設定データ

D	R	S	最高血圧 ＨＩ	最高血圧 ＬＯ	スペース（７バイト）			
スペース（５バイト）				脈拍数ＨＩ	脈拍数ＬＯ	加圧値	測定	
間隔								

5－4　ストリームモード

リヤパネルの[拡張端子]コネクタの１２ピンをグランドに接続すると、測定データは、測定終了後出力されます。

表5－12　ストリームモード

＊アドレスは常に"00"です。　＊デバイスは常に"TM2540R"です。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
SYN	SYN	SOH	アドレス		STX	T	M	2	5	4	0	RS	年		月
<---	日		時		分		RS	R	B	RS	ﾓｰﾄﾞ	RS	E	ｺｰﾄﾞ	
RS	S	最高血圧値			ｱﾗｰﾑ	最高血圧 ｲﾝﾃﾞｯｸｽ			RS	M	平均血圧値			ｽﾍﾟｰｽ	平均血圧 ｲﾝﾃﾞｯｸｽ
<---		RS	D	最低血圧値			ｽﾍﾟｰｽ	最低血圧 ｲﾝﾃﾞｯｸｽ			RS	P	脈拍数		
ｱﾗｰﾑ	RS	I	加圧値		RS	L	最大振幅値				RS	N	脈圧数		
RS	圧力値 (0)		振幅値 (0)				脈間時間(0)					信頼度	RS	圧力値 (1)	
<---	振幅値 (1)				脈間時間 (1)					信頼度	RS	.....	RS	圧力値 (n-1)	
振幅値 (n-1)					脈間時間 (n-1)				信頼度	ETX	BCC				

ﾓｰﾄﾞ	動作モード（A:インターバル測定，M: マニュアル測定）
ｺｰﾄﾞ	40：正常，その他のコード：エラー発生
ｲﾝﾃﾞｯｸｽ	決定された血圧値の脈のインデックス(0 to n-1).
ｱﾗｰﾑ	アラームの状態（"＊"：ON，"スペース"：OFF）
脈圧数	得られた脈の数
加圧値	設定されている加圧値の１／１０の数
圧力値	降圧中の脈に対応する圧力値
振幅値	降圧中の脈振幅（AD 変換値）
脈間時間	脈と脈の間のサンプリング数（0.4を掛けると時間（秒）となる）
信頼度	脈の信頼度（0：信頼度有り、1：信頼度なし）

6　保守

6－1　清掃

⚠注意

・清掃を行なう際は、電源を切ってください。
・本器に水をかけたり、水につけての清掃は行なわないでください。本器は防水仕様になっていません。
・シンナー等の強力な洗浄剤を用いて表示部を清掃しないでください。変形、変色の原因になります。

6－2　校正

血圧計の精度に異常がある場合は、最寄りの販売店または弊社のサービスにご連絡ください。

6－3　修理を依頼される前に

⚠警告

ケースを開けての修理はサービスマン以外の方は行なわないでください。

下表を参考に発生したトラブルの解決を試みてください。もし解決できない場合は、販売店または取扱説明書の裏に記載されているエー・アンド・デイの最寄りの営業所にお問い合わせください。

表6－1．　トラブルシュート

エラーコード	原因	対処法法
E00	圧力センサーのゼロ点（初期値）を検知できない。	カフ内の空気を抜き、再度電源を入れ直してください。
E11	加圧できない。	カフ（腕帯）、エアーホースが正しく接続されているか、また折れ曲がっていないかを確認してから再度測定を行って下さい。
E12	加圧速度が遅すぎる。	
E13	加圧が速すぎる。	測定対象（成人／新生児）が間違っている。
E21	定排速度が遅すぎる。	カフ（腕帯）、エアーホースが正しく接続されているか、また折れ曲がっていないかを確認してから再度測定を行って下さい。
	測定時間が長すぎる。	
	過加圧を検出した。	
E22	定排速度が速すぎる。	
E42	加圧不足 。	設定する加圧値を予想される最高血圧値より30mmHg以上高く設定し、安静にして再度測定を行ってください。
E43	脈が得られない。	カフ（腕帯）、エアホースの接続を確認してください。そして高速測定を行っている場合は、通常測定に切り替えて再度測定を行ってください。
E44	体動を検出した。	測定中は安静にして再度測定を行ってください。
E45	最低血圧を決定できない。	カフ（腕帯）、エアホースの接続を確認してください。そして高速測定を行っている場合は、通常測定に切り替えて再度測定を行ってください。
E46	平均血圧を決定できない。	
E48	最高血圧を決定できない。	
E61	脈拍数を決定できない。	測定中は安静にして再度測定を行ってください。
E63	血圧は決定したが値が不適当。	

7　アクセサリー/オプション

7－1　アクセサリー/オプションリスト

表7－1　アクセサリー/オプションリスト

名称	部品番号
スタンド	
ベッド取付けスタンド	TM2540-04A
テーブル（昇降式）	TM2540-03A
カフ（エアホースなし）	
幼児用 / 7～12cm	TM9114D-1
小児用 / 10～17cm	TM9116D-1
スモール / 15～22cm	TM9113D-1
標準 / 20～31cm	TM9112D-1
ラージ / 28～36cm	TM9111D-1
太股用/ 33～45cm	TM9115D-1
交換用カフ布（標準カフ用）	AX-13A37452-S
エアーホース	
新生児用 2m	TM9131RN-200
新生児用 3.5m	TM9131RN-350
標準 1.5m	TM9131R-150
標準 2.0m	TM9131R-200
プリンターペーパー	
プリンターペーパー (5巻 / 箱)	AX-PP147-S
その他	
* 拡張ボックス	TM2540-02
* アラームポール（本体取付用）	TM9320
* アラームポール（TM-2540-01/02取付用）	TM9318
* リモートスイッチ（本体取付用）	TM9321
* リモートスイッチ（TM-2540-01/02取付用）	TM9319
* 特定小電力無線ユニット	TM2540-01
ディスポカフ（標準１０枚入り）	TM9159A-1
ディスポカフ（新生児用、２cm幅、１０枚入り）	TM9155
ディスポカフ（新生児用、３cm幅、１０枚入り）	TM9156
ディスポカフ（新生児用、４cm幅、１０枚入り）	TM9157
ディスポカフ（新生児用、５cm幅、１０枚入り）	TM9158

＊接続に関しましては、「7－2オプション接続」を参照してください。

7－2　オプション接続

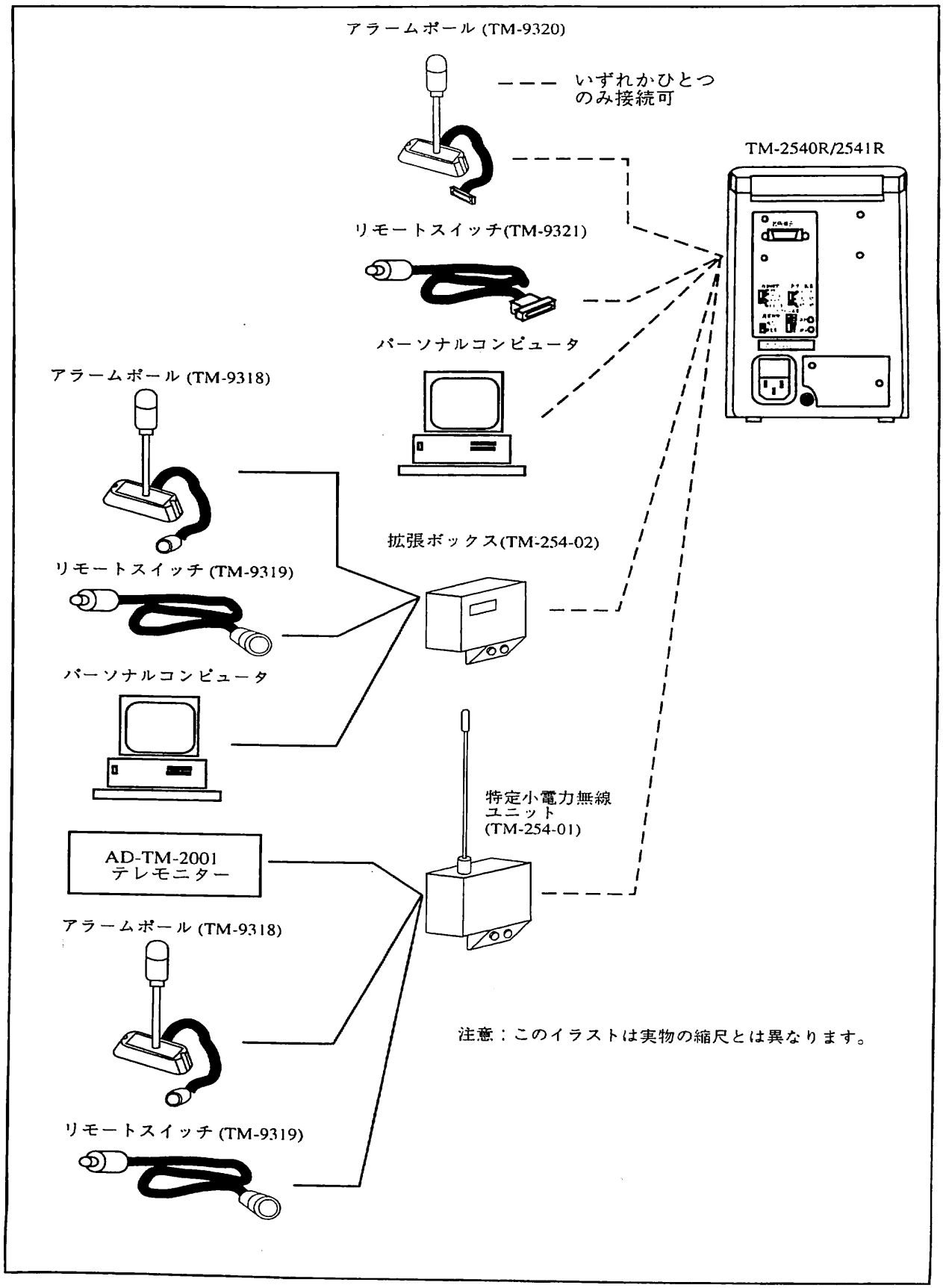
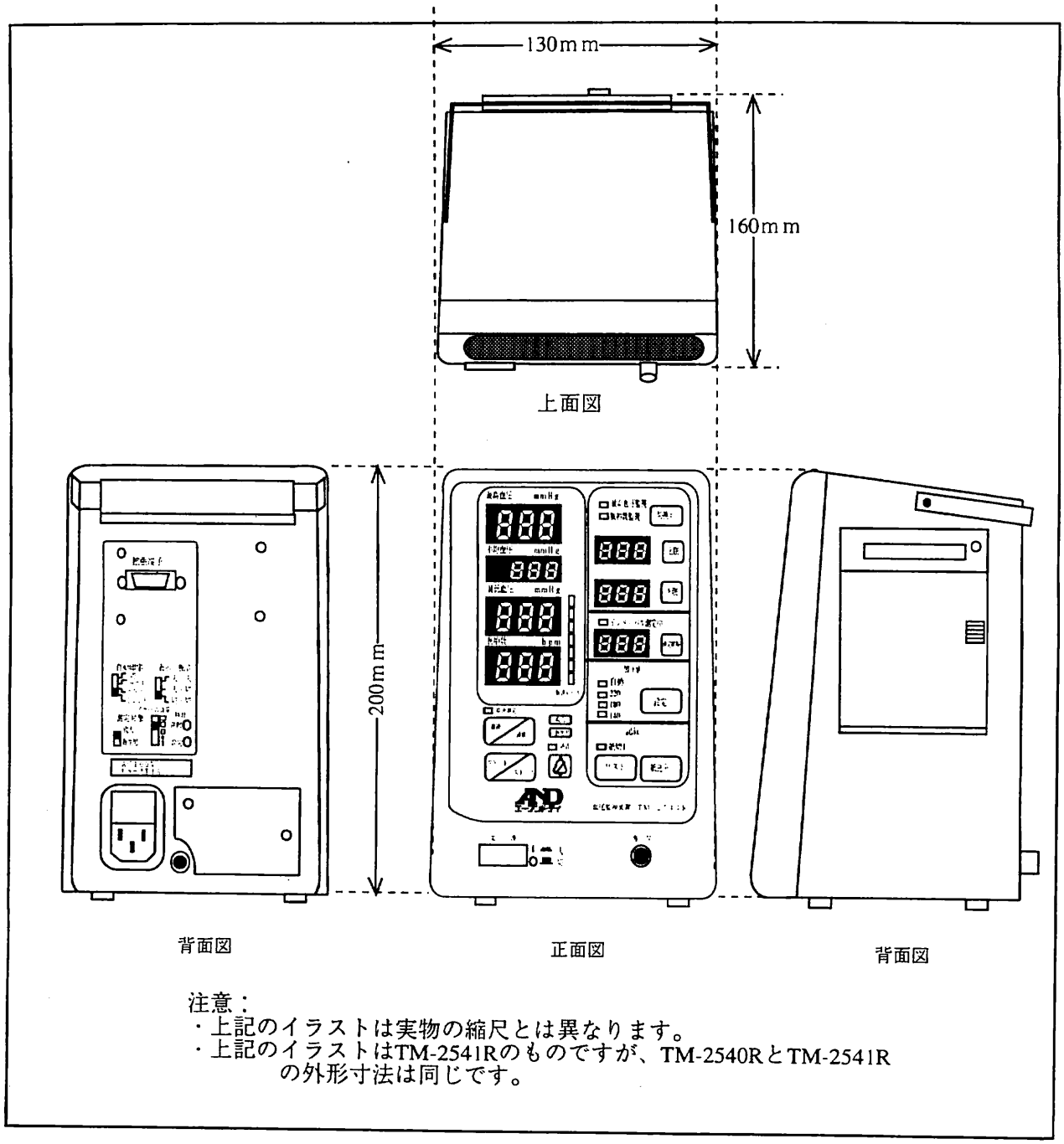


図7－1　オプション接続

付録A：外形寸法図



注意：
・上記のイラストは実物の縮尺とは異なります。
・上記のイラストはTM-2541Rのものですが、TM-2540RとTM-2541Rの外形寸法は同じです。

図A－1．　外形寸法図

付録B：プリントサンプル

リスト

名前

1997/ 6/18

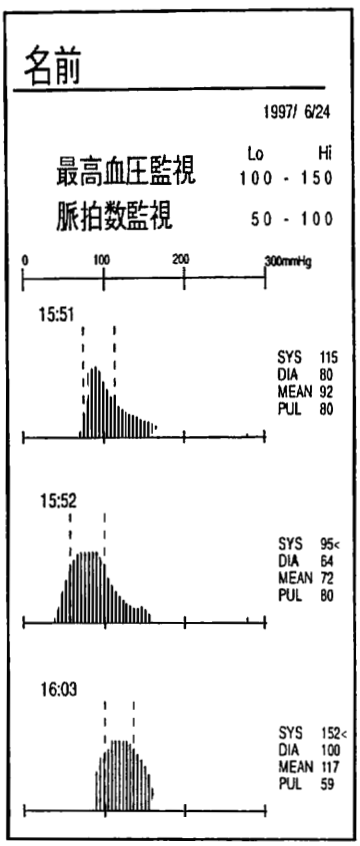
最高血圧監視 Lo Hi 100 - 150

脈拍数監視 50 - 100

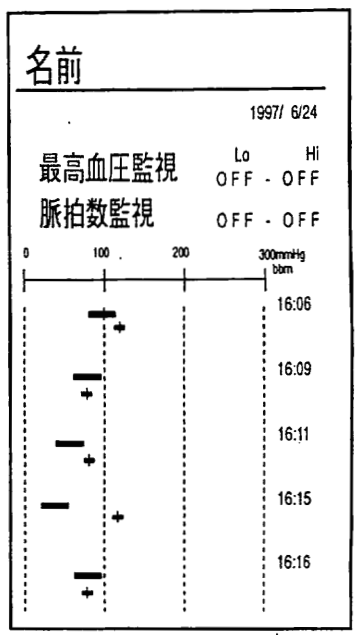
時刻	最高	最低	平均	脈拍
	<- - - - - mmHg - - - ->			<bbm>
15:51	115	80	92	80
15:52	95<	64	72	80
16:03	152>	100	117	59
16:06	115	79	90	119>
16:09	95<	65	73	80
16:11	75<	47	59	80
16:15	53<	29	38	120>
16:16	102	63	75	80

＊実物の縮尺とは異なります。

グラフ



トレンド



図B－1． プリントサンプル